Pauta Certamen 1

Pregunta 1

INTERVALOS	m_i	n_i	f_i	N_i	F_i	
0 - 2 0,5	1 0,5	8 0,5	8/160	8 0,5	8/160	0,5
2 - 4 0,5	3 0,5	23 0,5	23/160 0,5	31 0,5	31/160	0,5
4 - 6 0,5	5 0,5	53	53/160 0,5	84 0,5	84/160	0,5
6 - 8 0,5	7 0,5	42 0,5	42/160 0,5	126 0,5	126/160	0,5
8 - 10 0,5	9 0,5	22 0,5	22/160	148	148/160	0,5
10 - 12 0,5	11	12 0,5	12/160 0,5	160 0,5	160/160	0,5

1°) si (1) $m_i = \frac{L_I + L_S}{2}$ y (2) $L_S - L_I = A$ 1

$\Rightarrow$ (3) $L_S = A + L_I$

reemplazando (3) en (1)

$\therefore \quad 11 = \frac{L_I + (L_I + A)}{2} = \frac{2L_I + 2}{2}$ 1

$\Rightarrow L_I = 10 \Rightarrow L_S = 12$ 1

2°) $F_6 = 1 = 160/160$ 1

3°) $f_i = \frac{n_i}{n}$

$N_i = n_i + N_{i-1}$

$F_i = f_i + F_{i-1} = \frac{N_i}{n}$

$\Rightarrow n_1 = 8$ 1

$n_5 = 22$ 1

$n = 160$ 1 $\Rightarrow N_6 = n = 160$ 1

así $N_1 = n_1 = 8$ 1 y $F_1 = f_1 = 8/160$ 1

4°) $N_i = N_{i-1} + n_i$

$n_2 = N_2 - N_1 = 31 - 8 = 23$ (1)

5°) $f_2 = \frac{23}{160}$ (1)

6°) $n_6 = N_6 - N_5 = 12$ (1)

7°) $\sum_{i=1}^{k} n_i = 160 \Rightarrow n_1 + n_2 + n_3 + n_4 + n_5 + n_6 = 160$

$\Rightarrow n_4 = 160 - n_1 - n_2 - n_3 - n_5 - n_6 = 42$ (1)

b) Mediana $= P_{50} \Rightarrow 50\%$ (5)

Promedio

$\overline{X} = \sum_{i=1}^{k} m_i \cdot f_i = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^{k} m_i \cdot n_i = 6{,}04$ (5)

si $P_i = \overline{X} = L_{I\,P_i} + \left[\frac{\frac{n \cdot i}{100} - N_{p_i - 1}}{n_{p_i}} \cdot A_{p_i} \right]$ (2,5)

$\Rightarrow 6{,}04 = 6 + \frac{\frac{160 \cdot i}{100} - 84}{42} \cdot 2$

$\Rightarrow i = 52{,}99\% \approx 53\%$ (2,5)

$\Rightarrow$ % cerca $= \%_{\overline{X}} - \%M_e = 53\% - 50\% = \underline{3\%}$ (5)

PREGUNTA 2

a) MÁQUINA 1

- $Q_1 = P_{25} = X_{\left(\frac{25(10+1)}{100}\right)} = X_{(2,25)} \approx X_{(3)} = \boxed{0{,}906}$ 2

$$\therefore \boxed{P_{25} = 0{,}906}$$

- $Q_3 = P_{75} = X_{\left(\frac{75(10+1)}{100}\right)} = X_{(8,25)} \approx X_8 = \boxed{1{,}128}$ 2

- $RIQ = Q_3 - Q_1 = 0{,}215$ 2

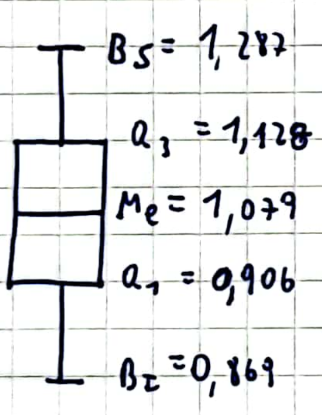
- $Q_2 = Me = 0{,}5\left[X_{\left(\frac{m}{2}\right)} + X_{\left(\frac{m}{2}+1\right)}\right] = 0{,}5\left[1{,}067 + 1{,}09\right] = 1{,}079$ 2

- $L_S = Q_3 + 1{,}5\ RIQ = 1{,}45$ 1

- $L_I = Q_1 - 1{,}5\ RIQ = 0{,}59$ 1

$\Rightarrow B_S = MIN\{L_S ; MAX\{x_i\}\} = 1{,}287$ 1

$B_I = MAX\{L_I ; MIN\{x_i\}\} = 0{,}869$ 1



$\therefore \nexists$ DATOS EXTREMOS

0,5

MÁQUINA 2

$Q_1 = P_{25} = X_{(2,75)} \approx X_{(3)} = 0,934$ (2)

$Q_3 = P_{75} = X_{(8,25)} \approx X_{(8)} = 1,012$ (2)

$RIQ = Q_3 - Q_1 = 0,065$ (2)

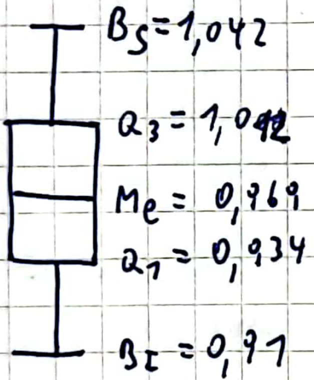
$M_e = Q_2 = 0,5 \left[X_{\left(\frac{n}{2}\right)} + X_{\left(\frac{n}{2}+1\right)} \right] = 0,969$ (2)

$L_S = Q_3 + 1,5\ RIQ = 1,103$ (1)

$L_I = Q_1 - 1,5\ RIQ = 0,845$ (1)

$\Rightarrow B_S = MIN\{L_S; MAX\{x_i\}\} = 1,042$ (1)

$B_I = MAX\{L_I; MIN\{x_i\}\} = 0,91$ (1)



$\therefore \nexists$ DATOS EXTREMOS

(0,5)

b) SE PUEDE UTILIZAR LA DESVIACIÓN STD O EL COEFICIENTE DE VARIACIÓN.

DONDE $\boxed{C.V = \frac{S}{|\bar{X}|}}$ ①

$\Rightarrow \boxed{\bar{X} = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^{n} x_i}$ ① y $\boxed{S = \sqrt{S^2} = \sqrt{\frac{1}{n-1} \sum_{i=1}^{n} (x_i - \bar{x})^2}}$ ①

$\therefore$ MÁQUINA 1 $(n = 10)$; AL REEMPLAZAR EN FÓRMULAS ANTERIORES

$\bar{X} = 1{,}044$ ③

$S = 0{,}13$ ③

$C.V = 0{,}124$ ③

Análogamente ; MÁQUINA 2 $(n = 10)$

$\bar{X} = 0{,}973$ ③

$S = 0{,}0399$ ③

$C.V = 0{,}041$ ③

$\Rightarrow$ LA MÁQUINA 1 TIENE UN LLENADO MENOS HOMOGÉNEO PORQUE TIENE EL MENOR C.V. y S ④